



Neurociència

Els nois tenen més ansietat quan estudien matemàtiques

Un estudi conclou que el neguit que pot provocar estudiar matemàtiques està determinat per la percepció sobre la matèria i les expectatives posades en l'estudiant, que difereixen en nois i noies

David Bueno

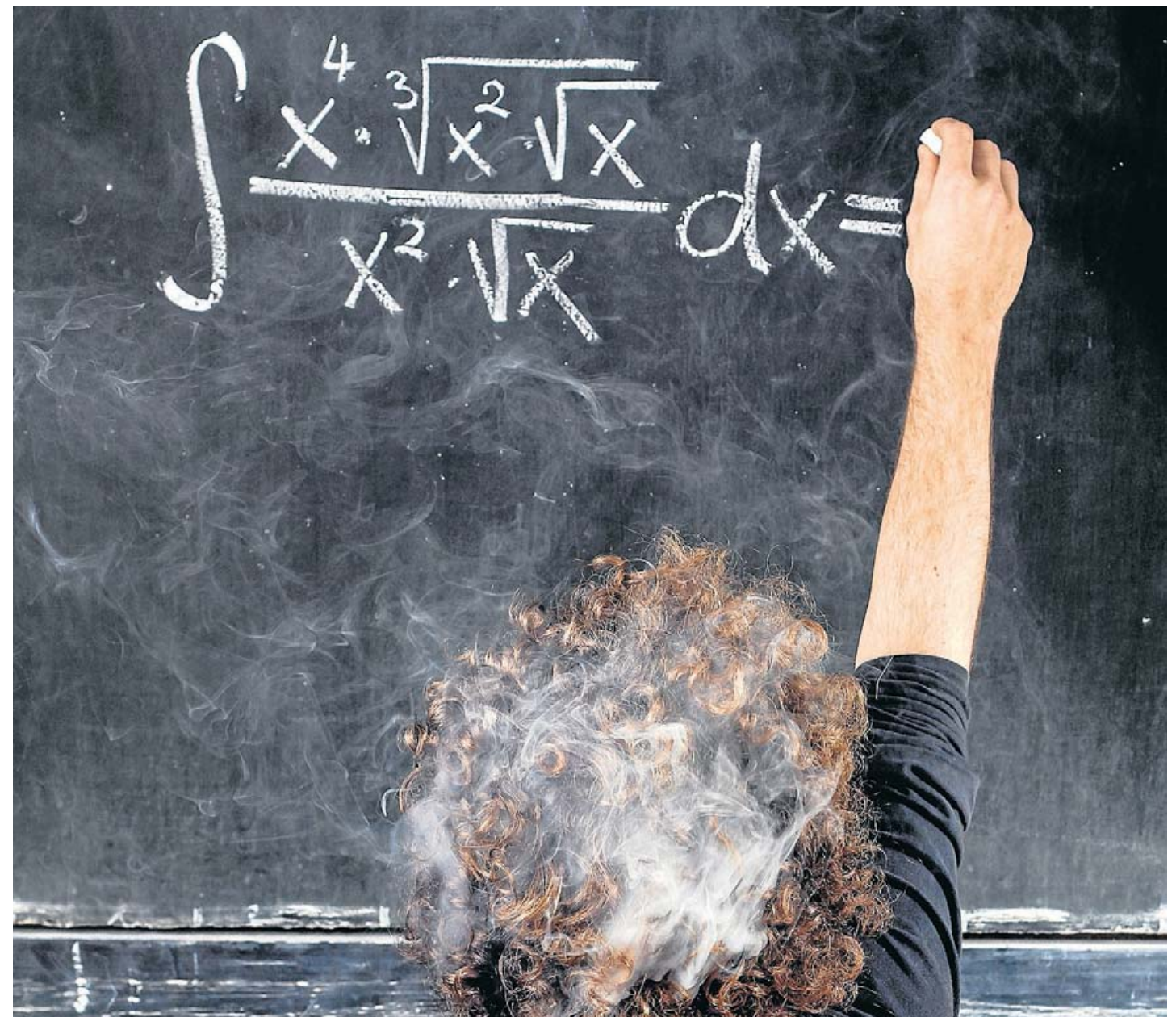
Fa anys que en molts països occidentals es detecta una davallada de l'interès dels adolescents i els joves per cursar estudis científics i tecnològics, els anomenats STEM (de les inicials angleses de *science, technology, engineering i mathematics*). Aquest fet ha portat moltes universitats a desenvolupar plans per atraure més estudiants als STEM, atès l'interès que tenen aquestes disciplines de cara al futur, sense perjudici de les humanitats i les arts, igualment imprescindibles. Aquests plans també pretenen disminuir el biaix de gènere, que es manifesta amb una presència reduïda de noies en molts d'aquests estudis.

Diversos treballs han demostrat que un dels factors que cal tenir en compte quan es desenvolupen polítiques educatives és l'ansietat que poden sentir els estudiants davant d'algunes matèries com les matemàtiques. La investigadora Angela R. Laird i els seus col·laboradors, de diverses universitats nord-americanes, han examinat quins circuits neuronals s'activen amb l'ansietat que poden sentir els estudiants universitaris quan aprenen matemàtiques. Segons han publicat a la revista *Science of Learning*, les xarxes neuronals que s'activen inclouen les anomenades xarxes de reconeixement d'estímuls, de funcionament per defecte i de les funcions executives, però hi ha diferències fonamentals en funció del gènere. A més, l'origen principal d'aquesta ansietat prové de les experiències prèvies que han tingut els estudiants, cosa que emfasitza la importància de l'educació primària i secundària per evitar l'ansietat i disminuir el biaix de gènere, un aspecte imprescindible per avançar cap a una societat més justa i igualitària.

Matemàtiques i ansietat

Els investigadors van examinar un centenar d'estudiants universitaris, meitat noies i meitat nois, que cursaven l'assignatura de càlcul del primer semestre en estudis universitaris de física. Concretament, van avaluar el grau d'ansietat que sentien abans de començar l'assignatura i a l'acabar-la, al mateix temps que monitoritzaven l'activitat cerebral mitjançant una ressonància magnètica funcional. Els resultats permeten treure conclusions importants per optimitzar els processos educatius.

D'una banda, la major part de nois i noies experimentaven un augment del grau d'ansietat a mesura que avançava l'assignatura. Aquest fet és per a ell mateix molt destacable, atès que l'ansietat desregula i perjudica el funcionament de les xarxes neuronals de reconeixement d'estímuls, de funcionament per defecte i de les funcions executives. La xarxa de reconeixement



L'augment d'ansietat que experimenten les noies que estudien matemàtiques indica que, a diferència dels nois, ja s'han hagut d'enfrontar anteriorment a entrebancs d'origen social en aquest àmbit d'estudi. GETTY

d'estímuls prioritza els més rellevants, i està implicada en diverses funcions complexes, com la comunicació, el comportament social i l'autoconeixement mitjançant la integració d'informació sensorial, emocional i cognitiva. La xarxa de funcionament per defecte, al seu torn, està implicada en els processos autoreferencials, és a dir, en els estímuls, experiències i aprenentatges que tenen a veure amb un mateix, i s'acostuma a desactivar quan es realitzen tasques cognitives dirigides. Finalment, la xarxa de les funcions executives està implicada en la memòria de treball, la resolució de problemes, la planificació i la regulació dels comportaments encaminats a assolir objectius predeterminats, i inclou les zones de gestió emocional.

En resum, totes elles són imprescindibles per mantenir una vida mental equilibrada i satisfactòria, i alterar-les impacta negativament no només en la vida personal i social sinó també en el

rendiment acadèmic. Un efecte, aquest últim, que pot actuar com un cercle viciós que es retroalimenta.

Ansietat i gènere

La segona conclusió del treball és que la resposta neuronal que vehicula l'increment d'ansietat és diferent en les noies que en els nois. En els nois va associada a un increment de connectivitat entre la xarxa de reconeixement d'estímuls i la de les funcions executives. Això reflecteix que s'estan gestionant, possiblement per primer cop, dificultats cognitives associades als aprenentatges de matemàtiques. També incrementa l'activitat de la xarxa de funcionament per defecte, la qual cosa es relaciona amb una disminució del rendiment acadèmic.

En canvi, en les noies l'augment d'ansietat no s'associa a l'increment d'activitat d'aquestes xarxes, fet que els investigadors interpreten com una prova que ja s'han hagut d'enfrontar

abans a entrebancs en l'àmbit de les STEM. En aquest sentit, però, destaquen que aquests entrebancs anteriors no provenen de diferències en les capacitats cognitives sinó de les expectatives que pares, mestres i societat en general hi tenen posades, culturalment diferents de les que s'acostumen a tenir per als nois.

En resum, segons destaquen els autors al final de l'article, qualsevol política educativa encaminada a millorar la percepció de les STEM, a disminuir l'ansietat dels estudiants i a atenuar el biaix de gènere, ha de tenir en compte no només l'adequació dels estudis universitaris a les possibilitats reals de la major part d'estudiants sinó també els estudis preuniversitaris i la percepció que culturalment es transmet sobre les diferents expectatives que es posen en els nens i les nenes.

David Bueno és director de la càtedra de neuroeducació UB-Edu1st